

# Technology's arrow : developing information networks for public administration in Britain and the United States

## Citation for published version (APA):

Wyatt, S. (1998). *Technology's arrow : developing information networks for public administration in Britain and the United States*. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht.

## Document status and date:

Published: 01/01/1998

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

This book demonstrates that we cannot ignore technological determinism in the hope that it will disappear and that the world will embrace the indeterminacy and complexity of other types of accounts of the technology-society relationship. I argue that those of us within the 'science-technology-society' (STS) community cannot simply despair of the endurance of technological determinism and continue with our more subtle analyses. We must take technological determinism more seriously, disentangle the different types, clarify the purposes for which it is used by social actors in specific circumstances. Moreover, I argue that in order to do this we have to recognise the technological determinists within ourselves, arising from our conviction that technologies matter. Just as we treat technologies seriously, so we must treat technological determinism seriously. It is no longer sufficient to dismiss it for its conceptual crudeness; nor is it enough to dismiss it as false consciousness on the part of actors or as a bleak outlook for the future of humanity. Technological determinism is still with us, and is unlikely to disappear: it remains in the justifications of actors who are keen to promote a particular direction of change; it remains as a heuristic for organising accounts of technological change; and it remains as part of a broader public discourse which seeks to render technology opaque and beyond political intervention and control. These claims are explored in this book through an analysis of three information technology systems developed during the 1980s in the public administrations of the United Kingdom and the United States.

Wild claims are frequently made about the revolutionary potential of the new technologies of information and communication, those 'things' that incorporate microprocessors and are connected to one another with wires or cables or via satellites creating that consensual hallucination we now call cyberspace. Such claims usually reflect cheerily optimistic or despairingly pessimistic visions of the future. The utopian view depicts a future in which we are freed from routine, tedious work in order to enjoy the infinite variety of entertainment and education that is beamed into our homes. The dystopian version emphasises the potential of the technology to increase surveillance and control over every aspect of our lives, not only at home but also at work, in the marketplace and in our dealings with the government.

Information technology (IT) is not the first technology to have such apparently contradictory possibilities and interpretations. The birth control pill freed women from the fear of unwanted pregnancy or led to a decline in family values. The television is welcomed by some for providing a window on the world and extending the distribution of information, and reviled by other for transmitting tawdry scenes of sex, violence and mass consumerism. Such apparently contradictory analyses suggest, at worst, that people have no choices in the effects new technologies may have, or, at best, that the technologies themselves are inherently neutral and whether they have good or bad effects depends entirely on the choices people make regarding how to use them.

Chapter 1 outlines the general technology-society problematic: how to make sense of a world inhabited not only by people but also by the artefacts we and our ancestors have created. Technological determinism, neutral technology and a range of constructivist approaches to understanding technology are introduced. The latter is given most attention, but I explore some of the reasons why technological determinism continues to endure, not least of which is that it confirms most people's experience of technology most of the time.

Chapter 2 narrows the focus by examining the role of IT within public administration. This is an attempt to redress the balance in the ever-growing literature on the development and use of IT which focuses on manufacturing and private services. Many of the issues are similar, but there are others which are specific to the public sector. Not only is government a major user, it is also involved in the development of IT through its other roles as, *inter alia*, regulator and standard-setter. I begin to be more specific about the technologies and their site of development and use in order to situate the particular cases of the development of three government IT systems examined in Chapters 4 and 5.

Many public policy issues have been raised by the greater use of IT by governments. Three key issues are identified: personal privacy, privatisation of government services and political primacy in the legislative process. To understand these as political problems pushed into public view following the introduction of new technologies is only part of the story. Another part is that perceptions of these problems and how best to resolve them are also used to justify the technical choices made by public sector organisations.

Chapter 3 explores some methodological questions, reaching the following conclusions: First, accounts of systems development need to be multifaceted. To convey the richness and complexity of three large government IT systems, it is necessary to incorporate technical, economic, political, organisational and social factors. Second, the conventions of narrative history are adopted. The unfolding of events in time proves to be a useful way of organising the accounts. Third, the scale and scope of government IT systems highlights the difficulty of defining scale. However, there is an advantage in analysing these large, complex systems because they bring to the fore my concern with the duality of structure and agency. Finally, the principle of symmetry with respect to the analysis of success and failure is adopted. Recourse to explanations of the variety, 'it just did not work', are not allowed.

Chapter 4 traces the development of the Operational Strategy in the British Department of Social Security between the beginnings of discussions in 1977 to its full implementation in 1991. The concepts of relevant social groups, their problems and interests, interpretative flexibility and closure are discussed. Throughout the 1980s, the problems which the Strategy sought to solve were simplified by the groups which came to dominate the Strategy, in an effort to deliver some sort of system on schedule. In the early days of the Operational Strategy, there was a high level of interpretative flexibility around its aims. Over time, a high degree of stabilisation occurred, permitting a temporary closure of the Strategy as a centralised mainframe-based system. Even if the closure was not permanent,

it did serve to structure future developments. The way in which the conceptual building blocks of social constructivism can be used to develop a framework understanding socio-technical change emerges; moreover, a framework which allows for the rhetoric and reality of technological determinism.

Chapter 4 illustrates some of the points made in earlier chapters. Attention focuses on the ways in which different factors and groups interacted during the early stages of the project's specification and development to shape and construct the system as it emerged. Social and technical issues were crucial in influencing its shape prior to its implementation; issues as varied as the public sector debt, civil service industrial action and the reform of social welfare legislation. For example, one of the claims frequently made by IT enthusiasts is that it is a flexible technology. The case of cold weather payments in which technical developments reduced the discretion and flexibility available not only to local officials but also to policy-makers illustrates the limits of that claim. The belief in the primacy of the legislative process over mundane operational matters like developing a technical system for delivering social security benefits is called into doubt, given the timing and importance of the 1987 Social Security Reform Act in relation to the Operational Strategy. The socio-technical embeddedness of the legislative process began to be exposed.

The other two systems which form the empirical focus of this book are described in Chapter 5. The Government Data Network (GDN) and the Federal Telecommunication System (FTS2000) were developed during the 1980s by the central administrations in the UK and the US respectively. The British attempted to develop a data communication network; the US attempted to develop an integrated voice, data and image communication network. Both of these were to be shared by different government departments and both were to be provided by a third party supplier. Both are very odd stories. The British case is odd because exchange of data across departments is prohibited by law. The US case is odd because what began as a single, integrated network became two incompatible networks provided by two different suppliers.

All three systems can be considered 'large', but in different ways; illustrating the discussion in Chapter 3 about the difficulty of defining the scale of technical systems. The Operational Strategy is 'large' when defined according to the number of records and the number of hands-on users. The GDN and the FTS2000 are 'large' when defined by the number of major organisations involved in their development and subsequent use. The GDN and the FTS2000 were provided by a third party on the basis of a service contract. Using a third party supplier was a radical change within the UK context, but was common practice in the US. The GDN was about hardware; the network management systems were supposed to be invisible and the applications were superfluous to what came to be understood as the GDN. The lack of attention to applications was simultaneously the reason for the GDN's much more rapid development and for its eventual failure. The US system, FTS2000, provided for integrated voice, data and image communication, whereas the GDN was concerned only with data communication, and moreover only with the

required telecommunication infrastructure. Unlike the GDN, the FTS2000 incorporated some applications within its specification.

There are also differences of policy emphasis between these systems. For the GDN and the Operational Strategy, issues central to British political debate throughout the 1980s, such as the future of the telecommunication industry, public sector borrowing, the power of civil service unions and data protection all played a role in constructing the emerging system. In the US, the political context was dominated by the first of these, together with a longer standing commitment to market competition.

The process of closure and the stabilisation of a technological frame around a very narrow vision of the technical infrastructure was perhaps one degree of stabilisation too far. The GDN Steering Committee did not appreciate the heterogeneous nature of a technical system, that what are commonly understood as the social and the technical are mutually constitutive. Focusing on the creation of an infrastructure, using standard hardware, with the expectation that people will find ways of using it once it is in place is to beg disaster. Especially in the design of a communication system, designers also need to be sociologists to understand what people want to communicate to whom, when and why. Rather than understanding the ways in which technologies are actively constructed through the re-creation of the social and technical relations of their production and reproduction, the Steering Committee pursued a strategy informed by their technologically determinist world view, in which applications and uses would automatically follow the introduction of a system.

I suggest that it is too harsh to ascribe failure simply because no one used the artefacts. This is the conclusion one is forced to draw when following the analysts. If we shift our viewpoint to follow the major actors, the GDN must be considered a success. It was not widely used; it did not serve to transform the workings of public administration but it was successful in introducing a new player onto the stage of the European telecommunication service supply industry.

The preceding paragraph illustrates how these curious stories raise interesting questions about our understanding of terms often used interchangeably within social constructivism, such as working, use and success as opposed to non-working, non-use and failure. It is tempting to suggest that the technology worked but was not used and was successful only in terms of increasing the numbers and changing the market share of players in the wider British and American telecommunication markets. The technology worked - it was standard equipment which worked elsewhere; technology based on the OSI protocols preferred by voice specialists. This type of argument suggests that whether or not we can speak of technologies 'working' is either a question of whether or not they somehow effect change of the physical world or whether their features derive directly from the physical world.

These stories highlight the principle of symmetry which suggests that success and failure must be explained in similar terms. It is not acceptable to say that technologies work or are successful because of some inherent superiority they possess in relation to the physical world, and that others fail for social reasons, such as lack of financial or political support. Success and failure have to be explained symmetrically. The GDN illustrates how one can explain failure in social terms extremely well. The GDN draws on standard technologies that work and were used successfully by British Telecom, Mercury and many other organisations throughout the world. But the GDN itself does not work because it was not used and it was not used because no consideration of potential patterns of use had been considered in its development.

Chapter 6 summarises the accounts of the systems analysed more fully in Chapters 4 and 5. It also explores the methodological and theoretical contributions of these studies to the analysis of socio-technical change. The major methodological contribution of this book is that actors and analysts can and must learn from one another. If we simply follow the actors, which is what some authors suggest is what the new sociology of technology advocates, we would end up with very partial accounts of technological change. In two of the case studies presented, following the actors would have meant that we would have missed the users, both those people who use the systems to do their paid work and also those people whose livelihoods depended on the systems. We occasionally found images of users being deployed, but not always even that. Yet, anyone with even a cursory knowledge of the economics and management of innovation literature knows that users are important to the success of projects. These case studies only become comprehensible when the invisibility of users by other social groups is taken into account. Analysts must also learn from the concepts used by actors. In the government IT systems discussed in this book, technological determinism is used by some of the actors as a mode of explanation both to justify courses of action and to mobilise other resources. As part of a strategy, technological determinism can be very effective. Despite valiant attempts by analysts to kill and bury technological determinism, it remains, Hydra-like in its persistent use by actors.

The major theoretical contribution of this book is that technological determinism needs to be treated with more respect and subtlety than has been the case hitherto. Berating technological determinism as a reductionist and inadequate explanation of socio-technical change is not enough. Technological determinism lives! It persists in the actions taken and justifications given by many actors; it persists in analysts' use of it to make sense of the introduction of technology in a variety of social settings; it persists in manifold theoretical and abstract accounts of the relationship between the social and the technical; it persists in the responses of policy-makers and politicians to challenges about the need for or appropriateness of new technologies; and it persists in the reactions we all experience when confronted with new machines and new ways of doing things.

Chapter 6 concludes with a mapping of the varieties of technological determinism found in the words and actions of analysts and actors. Four types are identified: justificatory,

explanatory, methodological and normative. Taking technological determinism seriously in this way is important for 'big' and 'small' politics. In order to be able to intervene in the familiar big politics of public life, we have to understand how technological determinism is used by some actors. An analysis of the types of technological determinism also helps us in the politics of knowledge, to analyse how the dualisms of internal/ external, social/ technical are produced and reproduced.

The challenges of STS remain: to understand how machines make history in concert with current generations of people; to conceptualise the dialectical relationship between the social shaping of technology and the technical shaping of society; to treat symmetrically the categories of analysts and those of actors even if the latter includes technological determinism, anathema to so much contemporary social science. These dialectics cannot be resolved one way or another, but that is as it should be. What is important is to continue to wrestle with them. We need to take seriously the efforts to stabilise and extend the messy and heterogeneous collections of individuals, groups, artefacts, rules and knowledges that make up our socio-technical world. We need to continue to grapple with understanding why sometimes such efforts succeed and sometimes they do not. Only then will people have the tools to participate in creating a more democratic socio-technical order.

## SAMENVATTING

In dit boek toon ik aan dat we het technisch determinisme niet kunnen negeren in de hoop dat het vanzelf zal verdwijnen, en dat de wereld vervolgens de onbepaaldheid en complexiteit van andere verklaringen van de techniek-samenleving relatie wel zal omarmen. Ik betoog dat wij als WTS-onderzoekers (WTS: wetenschap, techniek en samenleving) het niet kunnen laten bij onze wanhoop over de volhardendheid van het technisch determinisme, en voortgaan met onze meer subtiel analyses. We moeten technisch determinisme serieuzer nemen, het uiteenleggen in verschillende typen, de doelen verhelderen waarvoor het door maatschappelijke actoren onder bepaalde omstandigheden wordt gebruikt. Bovendien beweer ik dat we hiertoe het technisch determinisme in onszelf moeten erkennen, een gevoel dat voortkomt uit de overtuiging dat techniek ertoe doet. We moeten niet alleen techniek maar ook het technisch determinisme serieus nemen. Het is niet langer voldoende het als inadequaaf af te wijzen vanwege zijn conceptuele grofheid; het is evenmin voldoende het als vals bewustzijn van de actoren af te doen; of als een kil vooruitzicht voor de toekomst der mensheid. Technisch determinisme is er nog steeds en het is onwaarschijnlijk dat het verdwijnt: het blijft als de rechtvaardiging van actoren die verandering in een bepaalde richting willen bepleiten; het blijft als een heuristiek om beschrijvingen van technische verandering te organiseren; en het blijft als deel van het bredere publieke discours waarin techniek ondoorzichtig wordt gemaakt en immuun voor politieke interventie en controle.

Regelmatig worden vèrgaande beweringen gedaan over het revolutionaire potentieel van de nieuwe informatie- en communicatietechnologieën—die “dingen” die microprocessoren bevatten en met elkaar verbonden zijn door snoeren en kabels of met satellieten, om zo die gemeenschappelijke hallucinatie te creëren die we nu “cyberspace” noemen. Zulke beweringen weerspiegelen meestal juichend optimistische of wanhopig pessimistische toekomstvisies. De utopische visie schildert een toekomst waarin we bevrijd zijn van routinematig, zwaar werk om te genieten van een eindeloze variëteit aan ontspannings- en onderwijsmogelijkheden die onze huizen wordt ingestraald. De dystopische visie benadrukt het vermogen van de technologie om elk aspect van ons dagelijks leven te bewaken en te controleren, niet alleen thuis maar ook op het werk, de markt en in onze relaties met de overheid.

Informatietechnologie (IT) is niet de eerste technologie die zulke ogenschijnlijk tegengestelde mogelijkheden heeft. De anticonceptiepil verlost vrouwen van de angst voor ongewenste zwangerschap of leidde tot verval van gezinswaarden. De televisie is door sommigen begroet als een venster op de wereld dat onze horizon verruimt, en door anderen ontmaskerd als een doorgeefluik voor morsige seksbeelden, geweld en massaconsumentisme. Wat deze ogenschijnlijk tegengestelde analyses suggereren is - op zijn slechtst - dat mensen geen invloed hebben op de mogelijke effecten van nieuwe technologie, of - op zijn best - dat de technologie van zichzelf neutraal is en dat de goede of kwade gevolgen volledig afhangen van de keuzes die mensen maken bij het gebruik van die technologie.



Hoofdstuk 1 schetst de algemene problematiek van technologie-en-samenleving: hoe een wereld te begrijpen die niet alleen door mensen maar ook door dingen wordt bewoond die wij en onze voorouders gemaakt hebben? In dit hoofdstuk introduceer ik technisch determinisme, neutrale techniek en een spectrum aan constructivistische benaderingen van techniek. Die laatste krijgen de meeste aandacht, maar ik bespreek ook enkele van de redenen waarom technisch determinisme zo volhardend is in zijn bestaan; niet de geringste daarvan is, dat het overeenstemt met de ervaring die de meeste mensen meestal met techniek hebben.

Hoofdstuk 2 concentreert de aandacht op de rol van IT in overheidsdiensten. Het is een poging om het evenwicht te herstellen in de nog steeds groeiende hoeveelheid literatuur over de ontwikkeling en het gebruik van IT, waarin een grote nadruk ligt op de domeinen van productie en private dienstverlening. Veel thema's zijn hetzelfde, maar er zijn ook verschillen met de publieke sector. Niet alleen is de overheid een grote gebruiker, zij is ook betrokken bij de ontwikkeling van IT in haar rol als, onder meer, auteur van regels en standaarden. Hoofdstuk 2 biedt specifieke informatie over de technologieën en hun ontwikkeling en gebruik, teneinde de in hoofdstukken 4 en 5 beschreven gevalstudies van drie IT systemen van de overheid beter in hun context te kunnen plaatsen.

Het toenemende gebruik van IT door de overheid heeft geleid tot talrijke beleidsvragen. Drie kernproblemen zijn geïdentificeerd: persoonlijke privacy, privatisering van overheidsdiensten, en het politieke primaat in de wetgeving. Eén aspect van het verhaal is deze drie te begrijpen als politieke problemen die door de nieuwe technologieën in de openbare schijnwerpers gezet worden. Een tweede aspect is dat percepties van deze problemen en hun mogelijke oplossingen worden gebruikt bij de rechtvaardiging van technische keuzes die gemaakt worden door organisaties in de publieke sector.

Hoofdstuk 3 onderzoekt enkele methodologische kwesties, waaruit de volgende conclusies getrokken worden. Ten eerste dient een beschrijving van de ontwikkeling van systemen veelzijdig te zijn. Om de rijkdom en complexiteit te schetsen van de ontwikkeling van drie grote IT-projecten in overheidsdiensten is het nodig technische, economische, politieke, organisatorische en sociale factoren in de beschouwingen te betrekken. Ten tweede is gebruik gemaakt van de technieken van de narratieve geschiedsschrijving. Het verloop van gebeurtenissen in de tijd blijkt een bruikbare manier om de beschrijvingen te organiseren. Ten derde onderstreept de reikwijdte van IT-systemen voor de overheid de moeilijkheid hun omvang vast te leggen. Overigens biedt de schaalgrootte van deze systemen ook een voordeel: in deze grote, complexe systemen komt mijn betrokkenheid bij het probleem van de dualiteit van structuur en handeling goed naar voren. Tenslotte is met betrekking tot de analyse van succes en falen het symmetrieprincipe gehanteerd. Een beroep op verklaringen als "het werkte gewoon niet" zijn niet toegestaan.

Hoofdstuk 4 beschrijft de ontwikkeling van de *Operational Strategy* in het *British Department of Social Security* vanaf het begin van de discussies in 1977 tot de volledige invoering in 1991. De concepten "relevante sociale groepen", hun problemen en belangen, "betekenisflexibiliteit" en "sluiten van het debat" worden hier besproken. Tijdens de jaren 80 werden de problemen die de *Operational Strategy* geacht werd op te

lossen door de dominante actoren vereenvoudigd, in een poging om tenminste enig werkend systeem op tijd te kunnen afleveren. In de eerste periode van de *Operational Strategy* hadden zijn doelen een grote betekenisflexibiliteit. Na verloop van tijd ontstond er een hoge mate van stabilisatie, die tot een tijdelijke, effectieve consensus kon leiden over de *Operational Strategy* als een gecentraliseerd systeem van mainframe-computers. Hoewel deze consensus niet permanent was, structureerde zij toch latere ontwikkelingen. Zo wordt duidelijk hoe de conceptuele elementen van het sociaal-constructivisme gebruikt kunnen worden voor een theoretisch raamwerk om socio-technische verandering te verklaren; een theoretisch raamwerk dat bovendien ruimte biedt voor de retoriek en de realiteit van technisch determinisme.

Hoofdstuk 4 biedt ook enkele illustraties bij de eerdere hoofdstukken. Er is speciale aandacht voor de manieren waarop de wisselwerking tussen verschillende factoren en groepen in de eerste specificatie- en ontwikkelingsstadia van het project de latere vorm van het systeem beïnvloeden. Sociale en technische vragen speelden een cruciale rol in de vormgeving van het systeem voorafgaand aan zijn implementatie: vragen over het financieringsstekort, over stakingsdreiging in overheidsdiensten, en over de hervorming van de sociale zekerheidswetgeving. IT-aanhangers stellen bijvoorbeeld vaak dat IT een flexibele technologie is. De zaak van de koude-uitkeringen, waarin technische ontwikkelingen de beslissingsruimte en de flexibiliteit inperkten van zowel lokale ambtenaren als beleidsmakers, relativeert die stelling. Het geloof in het primaat van de wetgeving over alledaagse uitvoeringszaken als het ontwikkelen van een technisch systeem voor de uitbetaling van uitkeringen wordt evenzo gerelativeerd door het verschijningsmoment en het belang van de *Social Security Reform Act* (1987) ten opzichte van de *Operational Strategy*. De sociaal-technische verankering van het wetgevingsproces wordt in dit hoofdstuk zichtbaar.

De twee andere systemen die de empirische basis van dit boek vormen worden beschreven in hoofdstuk 5. Het *Government Data Network* (GDN) en het *Federal Telecommunication System for the year 2000* (FTS2000) werden in de jaren 80 ontwikkeld door respectievelijk de centrale overheden van het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. De Britten probeerden een netwerk voor datacommunicatie te ontwikkelen; de Amerikanen een geïntegreerd stem-data-beeld communicatienetwerk. Beide netwerken moesten gebruikt worden door verschillende ministeries en beide zouden door een externe partij geleverd worden. Beide gevallen leveren vreemde verhalen op. Het Britse verhaal is vreemd omdat de uitwisseling van gegevens tussen ministeries bij de wet verboden is. Het Amerikaanse geval is vreemd omdat wat begon als een geïntegreerd netwerk van één leverancier uiteindelijk leidde tot twee incompatibele netwerken van twee leveranciers.

Alle drie systemen zijn "groot", maar op verschillende manieren; dit illustreert de discussie in hoofdstuk 3 van de moeilijkheid om de omvang van technische systemen precies af te bakenen. De *Operational Strategy* is groot in termen van het aantal bestanden en het aantal daadwerkelijke gebruikers. Het GDN en het FTS2000 zijn groot in termen van de organisaties die bij hun ontwikkeling en het latere gebruik betrokken zijn. Het GDN en het FTS2000 werden geleverd door een externe partij op basis van een service-contract. Het gebruik van een dergelijke externe leverancier was een radicale

verandering in de Britse context, maar normale praktijk in de Verenigde Staten. Het GDN ging over hardware; de beheerssystemen van het netwerk moesten onzichtbaar zijn en de toepassings-software was irrelevant voor wat onder het GDN verstaan ging worden. Het gebrek aan aandacht voor toepassings-software was tegelijk de oorzaak van de veel snellere ontwikkeling van het GDN en van het uiteindelijke falen ervan. Het Amerikaanse systeem, FTS2000, leverde geïntegreerde stem-data-beeld communicatie, terwijl het GDN zich alleen bezig hield met datacommunicatie, en dan ook nog uitsluitend met de voor telecommunicatie benodigde infrastructuur. Anders dan bij het GDN waren voor het FTS2000 wel enkele toepassingen gespecificeerd.

Er zijn ook verschillen in de politieke gevoeligheid van beide systemen. Bij het GDN en de *Operational Strategy* speelden de Britse politieke thema's van de jaren 80 een rol in de ontwikkeling van het systeem: de toekomst van de telecommunicatie-industrie, overheidsfinanciering door leningen, de macht van ambtenarenbonden, en gegevensbescherming. In de VS werd de politieke context gedomineerd door het eerstgenoemde thema, samen met de al langer bestaande nadruk op marktwerking.

Het sluiten van het debat en de stabilisatie van een technisch raam rondom de enge visie van de technische infrastructuur was wellicht één stabilisatie-stap te ver. De GDN-stuurgroep wist de heterogene aard van een technisch systeem niet naar waarde te schatten, namelijk het feit dat wat normaal onder "het sociale" en "het technische" wordt verstaan elkaar wederzijds bepaalt. Zich richten op het maken van een infrastructuur met standaardhardware, en verwachten dat mensen wel gebruiksmogelijkheden zullen vinden als het systeem eenmaal geplaatst is, is vragen om problemen. Zeker bij het ontwerpen van een communicatie-systeem moeten ontwerpers ook sociologen zijn om te begrijpen wat, wanneer, waarom en met wie mensen willen communiceren. In plaats van te begrijpen hoe technologieën actief worden geconstrueerd door het herordenen van de sociale relaties van hun productie en reproductie, volgde de GDN-stuurgroep een technisch deterministische strategie, waarin toepassing en gebruik automatisch op de introductie van het systeem zouden volgen.

Ik denk dat de mislukking niet eenvoudigweg kan worden afgeleid uit het feit dat niemand de artefacten gebruikte. Die conclusie zou men trekken als het perspectief van de techniekonderzoekers wordt gekozen. Indien we het perspectief kiezen van de belangrijkste actoren, dan is het GDN een succes. Het werd weliswaar niet veel gebruikt en het transformeerde niet de praktijk van de overheidsdiensten; maar het slaagde erin een nieuwe speler op de kaart van de Europese telecommunicatiediensten-industrie te plaatsen.

De voorgaande alinea illustreert hoe deze geval-studies een aantal interessante vragen opleveren over de interpretatie van termen die vaak als onderling verwisselbaar worden gehanteerd binnen het sociaal constructivisme; termen zoals "werkend", "gebruik" en "succes" tegenover "niet-werkend", "niet-gebruik", en "mislukking." Het is verleidelijk te suggereren dat de technologie wel werkte maar niet werd gebruikt, en alleen succesvol was in het talrijker en sterker maken van spelers op de Britse en Amerikaanse telecommunicatie-markten. De technologie werkte - het was immers standaardapparatuur die elders werkte; technologie gebaseerd op de OSI-standaard waaraan de telefoon-

specialisten de voorkeur gaven. Deze vorm van argumentatie veronderstelt dat het “werken” van een technologie ervan afhangt, of die technologie een effect heeft op de fysieke werkelijkheid, dan wel direct afgeleid is van die fysieke werkelijkheid.

In deze geval-studies kan ik het symmetrie-principe onderstrepen dat ervoor pleit succes en falen in dezelfde termen te verklaren. Het is onaanvaardbaar te betogen dat technologieën werken of succesvol zijn vanwege een of andere inherente superioriteit met betrekking tot de fysieke wereld, terwijl andere mislukken vanwege sociale oorzaken zoals gebrek aan financiële of politieke steun. Succes en mislukken moeten symmetrisch verklaard worden. De GDN-casus illustreert hoe mislukken zeer goed kan worden verklaard in sociale termen. Het GDN gebruikt standaardtechnologieën die goed werken en daadwerkelijk worden gebruikt bij British Telecom, Mercury en vele andere organisaties in de hele wereld. Maar het GDN zelf kan als niet-werkend worden beschouwd omdat het niet werd gebruikt, en het werd niet gebruikt omdat bij de ontwikkeling geen rekening was gehouden met mogelijke gebruikspatronen.

Hoofdstuk 6 vat de geval-studies nog eens samen en bespreekt de methodologische en theoretische bijdragen van de studies aan de analyse van socio-technische verandering. De belangrijkste methodologische conclusie van dit boek is dat actoren en onderzoekers van elkaar dienen te leren. Als we eenvoudig de actoren zouden volgen, wat sommige auteurs zien als het adagium van de nieuwe techniek-sociologie, zou dit een heel eenzijdig verhaal over de technische veranderingen opleveren. In twee van de casus zou dit betekend hebben dat we de gebruikers gemist hadden: zowel de mensen die de systemen gebruiken om hun betaalde werk te doen, als de mensen die voor hun levensonderhoud van de systemen afhankelijk zijn. Soms vonden we beelden van gebruikers, maar vaak niet eens dat. Toch weet iedereen die ook maar enigszins bekend is met de literatuur op het terrein van economie en innovatie-management dat gebruikers van belang zijn voor het succes van een project. Deze twee casus konden dus pas begrepen worden toen ik als onderzoeker de gebruikers zichtbaar had gemaakt, en de onzichtbaarheid van deze gebruikers voor andere actoren had gethematiseerd. Onderzoekers moeten ook lering trekken uit de concepten die door actoren gebruikt worden. In de IT-systemen voor de overheid die in dit boek besproken zijn gaat het dan om technisch determinisme, een vorm van verklaring die door sommige actoren wordt gebruikt om handelen te rechtvaardigen en om meer steun te verwerven. Technisch determinisme kan zeer effectief zijn als onderdeel van een strategie. Ondanks moedige pogingen van techniekonderzoekers om het technisch determinisme te doden en te begraven, houdt het stand en blijft het - als het veelkoppige monster Hydra - gebruikt worden door actoren.

De belangrijkste theoretische conclusie van dit boek is dat technisch determinisme met meer respect en nuance moet worden behandeld dan tot nu toe gebruikelijk is. Het te hekelen als een reductionistische en inadequate verklaring is niet voldoende. Technisch determinisme leeft! Het volhardt in het handelen en de zelfrechtvaardiging van veel actoren; het volhardt in pogingen van onderzoekers om de introductie van technologieën in allerlei sociale omstandigheden te begrijpen; het volhardt in velerlei theoretische en abstracte beschrijvingen van de relaties tussen het technische en het sociale; het volhardt in de reacties van beleidsmakers en politici op de uitdagingen ten aanzien van de behoefte

aan of de geschiktheid van nieuwe technologieën; en het volhardt in de reacties die we allemaal ervaren als we met nieuwe machines en nieuwe procedures worden geconfronteerd.

Ik besluit hoofdstuk 6 met het in kaart brengen van de verschillende variëteiten van technisch determinisme in de woorden en het handelen van onderzoekers en actoren. Vier typen worden onderscheiden: rechtvaardigend, verklarend, methodologisch en normatief technisch determinisme. Het op deze manier ernstig nemen van technisch determinisme is van belang voor “grote” en “kleine” politiek. Om te kunnen deelnemen aan de grote politiek van het openbare leven, moeten we begrijpen hoe technisch determinisme wordt gebruikt door sommige actoren. Een beter begrip van de typen van technisch determinisme helpt ook bij de “kleine” kennispolitiek: het leert ons hoe dualismen als intern/extern en sociaal/technisch worden geproduceerd en gereproduceerd.

De uitdaging voor het WTS-onderzoek blijft: begrijpen hoe machines geschiedenis maken, samen met mensen; de dialectische relatie conceptualiseren tussen de sociale constructie van techniek en de technische constructie van de samenleving; de actor- en onderzoeker-categorieën symmetrisch behandelen, zelfs als de eerste het technisch determinisme impliceren dat zo haaks staat op veel hedendaagse sociale wetenschap. Deze dialectiek is onoplosbaar, maar zo hoort het ook. Het is belangrijk de worsteling ermee voort te zetten. We moeten serieus ingaan op de pogingen tot stabilisering van de rommelige en heterogene combinaties van individuen, groepen, artefacten, regels en kennis die onze socio-technische wereld vormen. We moeten blijven proberen te begrijpen waarom zulke pogingen soms slagen en soms falen. Alleen dan zullen mensen de middelen krijgen om deel te nemen aan de opbouw van een meer democratische socio-technische orde.